

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Oktober 2005 (13.10.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/094671 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 5/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2005/000588**

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2005 (31.03.2005)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 016 435.5 31. März 2004 (31.03.2004) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **IMEDOS GMBH [DE/DE];** Am Nasstal 4, 07751
Jena (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **VILSER, Walthard**
[DE/DE]; Sigismundstrasse 8, 07407 Rudolstadt (DE).

HAMMER, Martin [DE/DE]; Am Kochersgraben 12,
07749 Jena (DE).

(74) Anwälte: **BERTRAM, Helmut** usw.; Oehmke & Kolle-
gen, Neugasse 13, 07743 Jena (DE).

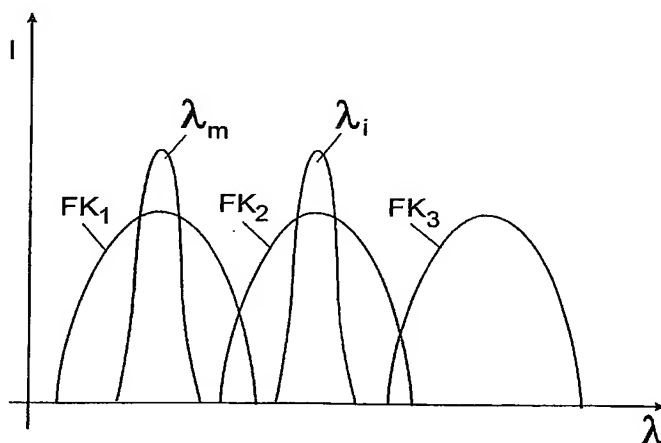
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): **ARIPO (BW,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SPECTRAL PHOTOMETRY METHOD FOR DETERMINING THE OXYGEN SATURATION OF THE BLOOD IN OPTICALLY ACCESSIBLE BLOOD VESSELS**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR SPEKTRALPHOTOMETRISCHEN ERMITTLUNG DER SAUERSTOFFSÄTTIGUNG DES BLUTES IN OPTISCH ZUGÄNLICHEN BLUTGEFÄßEN**



(57) Abstract: The invention relates to a spectral photometry method for determining the oxygen saturation of the blood in optically accessible blood vessels, by determining the intensity of the reflection of said blood vessels and of their environment that is devoid of vessels, using at least two spectrally diverse images. The aim of the invention is to reduce the stress on the patient during the capture of the spectrally diverse images, achieving at the same time an improved signal-to-noise ratio. In addition, the improved method aims to guarantee a clear association of arteries and veins in the images and to deliver more meaningful values for the oxygen saturation. To capture the spectrally diverse images, the blood vessels and their environment are simultaneously illuminated by illumination radiation of at least one measuring wavelength and at least one reference wavelength, each measuring and reference wavelength being tuned to a respective colour channel of a colour camera that captures the images, in order to be received by said colour channel.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/094671 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zur spektralphotometrischen Ermittlung der Sauerstoffsättigung des Blutes in optisch zugänglichen Blutgefäßen durch Bestimmung der Intensität der Reflexion von den Blutgefäßen und deren gefäßfreier Umgebung anhand mindestens zweier spektral verschiedener Bilder besteht die verschiedenen Bilder herabzusetzen und gleichzeitig ein verbessertes Signal-Rausch-Verhältnis zu erreichen. Ferner soll das verbesserte Verfahren eine eindeutige Zuordnung von Arterien und Venen in den bildlichen Darstellungen gewährleisten und aussagekräftigere Werte für die Sauerstoffsättigung liefern. Die Blutgefäße und deren Umgebung werden zur Aufnahme der spektral verschiedenen Bilder gleichzeitig mit mindestens einer Messwellenlänge und mindestens einer Referenzwellenlänge einer Beleuchtungsstrahlung beleuchtet, wobei jede Mess- und Referenzwellenlänge auf je einen Farbkanal einer zur Aufnahme der Bilder dienenden Farbkamera abgestimmt ist, um von diesem Farbkanal empfangen zu werden.